

PAT-NO: JP406235387A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06235387 A

TITLE: OIL FEEDING DEVICE FOR COMPRESSOR

PUBN-DATE: August 23, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOBAYASHI, NORIHIDE

ISHIGAKI, TAKASHI

OGAMI, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

APPL-NO: JP05022184

APPL-DATE: February 10, 1993

INT-CL (IPC): F04C018/02, F04C029/00, F04C029/02, F04C029/02

US-CL-CURRENT: 418/55.6, 418/88, 418/89

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an oil feeding device for a compressor which can prevent the abnormal abrasion and seizure of a pump part and a bearing part due to a foreign material which is generated in the compressor and exists in a mixed state in a lubricating oil.

CONSTITUTION: Since a filter 36 is installed at a pipe part 43 for leading a lubricating oil to an oil pump part 32, a foreign material which is formed in a compressor and exists in a mixed state in the lubricating oil of an oil reservoir 86 is caught by the filter 36, and is not led to the oil pump part 32, frame 5 or a subframe 6. Accordingly, the abnormal abrasion and seizure of the thrust bearing 51 of the frame 6 can be prevented. When the oil pump part 32 is a capacity type pump having a trochoid tooth shape, the breakage of the tooth shape by the foreign material can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-235387

(43)公開日 平成6年(1994)8月23日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 04 C 18/02	3 1 1 Y	8311-3H		
29/00		K 6907-3H		
29/02	3 1 1 D	6907-3H		
	3 4 1	6907-3H		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

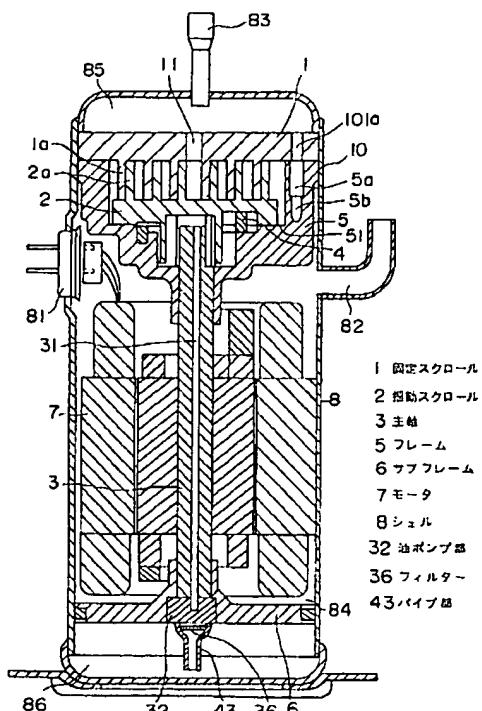
(21)出願番号	特願平5-22184	(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日	平成5年(1993)2月10日	(72)発明者	小林 教秀 和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社和歌山製作所内
		(72)発明者	石垣 隆士 和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社和歌山製作所内
		(72)発明者	大上 明 和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社和歌山製作所内
		(74)代理人	弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 圧縮機の給油装置

(57)【要約】

【目的】 圧縮機内で生じ潤滑油中に混在する異物によりポンプ部や軸受部の異常摩耗や焼付きを防止することができる圧縮機の給油装置を提供すること。

【構成】 油ポンプ部32へ潤滑油を導くパイプ部43にフィルター36を設けたので、圧縮機内で生じ油溜まり86の潤滑油中に混在する異物はフィルター36に捕捉されて油ポンプ部32やフレーム5またはサブフレーム6に導かれない。従って、例えばフレーム6のラスト軸受51の異常摩耗や焼付きを防止できる。そして、油ポンプ部32が、例えばトロコイド歯形等からなる容積型ポンプである場合には、異物による歯形の破損を防ぐことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シェル内に設けられ固定スクロールと揺動スクロールを組み合わせて圧縮室を形成する圧縮部と、前記シェル内に収納され前記揺動スクロールを駆動するモータ部と、前記揺動スクロールに連結され前記モータ部に同期して回転する主軸と、前記主軸を回動自在に軸支する上部フレームならびに下部フレームと、前記下部フレームと前記シェルの底部との間に貯溜した潤滑油を汲み上げる油ポンプ部と、前記主軸に連結固定され前記油ポンプ部へ潤滑油を導くパイプ部と、前記パイプ部に設けられたフィルターとを備えた圧縮機の給油装置。

【請求項2】 シェル内に設けられ固定スクロールと揺動スクロールを組み合わせて圧縮室を形成する圧縮部と、前記シェル内に収納され前記揺動スクロールを駆動するモータ部と、前記揺動スクロールに連結され前記モータ部に同期して回転する主軸と、前記主軸を回動自在に軸支する上部フレームならびに下部フレームと、前記下部フレームと前記シェルの底部との間に貯溜した潤滑油を汲み上げる油ポンプ部と、前記主軸に連結固定され前記油ポンプ部へ潤滑油を導き前記下部フレーム側で大径部に潤滑油側で小径部となるようにテーパ状に形成されたパイプ部と、前記パイプ部に設けられ前記パイプ部の小径部側で細く前記パイプ部の大径部側で太くなるよう形成された略円錐形状のフィルターとを備えた圧縮機の給油装置。

【請求項3】 シェル内に設けられ固定スクロールと揺動スクロールを組み合わせて圧縮室を形成する圧縮部と、前記シェル内に収納され前記揺動スクロールを駆動するモータ部と、前記揺動スクロールに連結され前記モータ部に同期して回転する主軸と、前記主軸を回動自在に軸支する上部フレームならびに下部フレームと、前記下部フレームと前記シェルの底部との間に貯溜した潤滑油を汲み上げる油ポンプ部と、前記主軸に連結固定され前記油ポンプ部へ潤滑油を導くパイプ部と、前記パイプ部に設けられたフィルターとを備えた圧縮機の給油装置において、前記油ポンプ部を構成する容積型ポンプと、前記容積型ポンプを前記下部フレームの下面に保持するためのポンプカバーと、前記ポンプカバーの上面の所定位置に設けられ前記容積型ポンプを位置決め支持する支持部とを備え、前記容積型ポンプを前記支持部に位置決め支持して前記ポンプカバーと容積型ポンプとを一体に構成するとともに、前記一体のポンプカバー及び容積型ポンプを前記下部フレームの下面に固定することを特徴とする圧縮機の給油装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えば空気調和装置、冷蔵庫等に用いられる圧縮機の給油装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図12は、特開平4-54294号公報に開示された従来のスクロール圧縮機を示す側断面図である。図において、1は渦巻ラップ1aを有する固定スクロール、2は渦巻ラップ1aに組み合わされる渦巻ラップ2aを有した揺動スクロール、3は揺動スクロール2に連結されこの揺動スクロール2を揺動運動させる主軸、4は揺動スクロール2を主軸3に固定するオルダム継手、5はシェル8に焼嵌め接触部10にて焼嵌め固定されたフレーム（上部フレームの一例）である。6はフレーム5の下方側に設けられ主軸3の下端を回動自在に軸支するサブフレーム（下部フレームの一例）である。7はフレーム5とサブフレーム6との間に配備され一般的なロータ、ステータ等からなり主軸3を回転駆動するモータ（モータ部の一例）、11は固定スクロール1の軸心部に穿設された冷媒ガス吐用の吐出ポート、31は主軸3内に当該軸心部に沿って穿設された給油通路、32は潤滑油を汲み上げて給油通路31に送る油ポンプ部、51は揺動スクロール2のスラスト力を支えるスラスト軸受、81はシェル8に設けられた密封端子、82は冷媒ガス用の吸入管でありシェル8内のモータ側空間84に開口している。83は吐出管でありシェル8内にて吐出ポート11と連通する固定スクロール側空間85に開口している。86はシェル8底部の油溜りである。なお、5aは焼き嵌め時のフレーム5の変形を緩衝する逃し穴、5bはリーマ穴、101aはリーマ穴である。

【0003】次に、前記従来の圧縮機の動作について説明する。密封端子81に通電がされると、モータ7が駆動し、これに同期して主軸3が回転する。それに伴って揺動運動する揺動スクロール2と固定スクロール1との協働作用によって、流体ガスが圧縮される。この際、流体ガスは、シェル8の外部から吸入管82を通してモータ側空間84に吸引された後、前記両スクロール1、2よりなる圧縮室（圧縮部の一例）へ吸入されて圧縮される。更に、流体ガスは吐出ポート11から吐出管83を経て、シェル8外へ排出される。また、主軸3が回転すると、遠心ポンプまたは容積型ポンプ等の油ポンプ部32が運動する。これによって、油溜り86内の潤滑油40は、主軸3内に設けられた給油通路を通ってスラスト軸受51等に給油された後、自重によりシェル8内の間隙部を通って再び底部の油溜り86内へ戻る。

【0004】従来の圧縮機の給油装置は以上のように構成されているので、例えば微小な砂、鉄粉、銅粉等の異物が吸入管82を通して機外から圧縮機内へ持ち込まれた場合、これらの異物は、潤滑油に随伴し給油通路31を経て前記スラスト軸受51等に流れ込んでこれらの軸受部の異常摩耗や焼付き等の支障を生じさせたりすることがある。一方、油ポンプ部として、例えばトロコイド歯形の回転子を有する容積型ポンプを用いた場合、異物

3

が奥歯に入り込んで歯部・その他の損傷等をたびたび発生させるといった問題があった。

【0005】そこで、図13に示したように、吸入管82に拡管部87を設け、圧縮機内への異物の侵入を防止するフィルター88を前記拡管部87内に設けることが考えられる。このような構成は、圧縮機の吸入管82、吐出管83が接続されてなるいわゆる冷凍サイクルより圧縮機内に持ち込まれる異物から圧縮機を有効に保護するための比較的簡単な手段として、従来から採用されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記したように吸入管82にフィルター88を設けたとしても、圧縮機を組み立てる際に、異物（例えば、各部品単体の加工時のバリ、カエリ、切削時の切り粉、シェルの溶接時のスパッタや、圧縮機運転時に発生する各軸受部の摺動による摩耗粉等）が、圧縮機内部にて生じることを避けることは極めて困難である。これらの異物は、油溜め86の潤滑油と混在し、圧縮機内を随伴して流通する。そのため、圧縮機内部にて生じた異物によっても、各軸受部の摩耗を促進し、更には過度の摩耗から焼付きを起こすことがある。また、前述のように、容積型ポンプの歯部の損傷を引き起こす原因にもなる。

【0007】一方、空気調和装置等のコンパクト化が近年の趨勢となっている。これに伴って、必然的に圧縮機自体も小型化しなければならない。そのため、前記したように、例え圧縮機内部にて生じた異物による不都合を解消する手段を講じたとしても、それによって前記圧縮機が大型化することを避けねばならない。また、前記手段を講じたことにより、潤滑油が圧縮機内を流れにくくなることを回避する必要もある。

【0008】他方、従来の圧縮機の給油装置に容積型ポンプを使用した場合、容積型ポンプは遠心ポンプと比べて数多くの部品を必要とする。しかも、サブフレームの予め設定された所定の位置に各部品をそれぞれ位置決め精度よく組み付けなければならない。このように圧縮機の組み立て時に容積型ポンプを位置決め精度よくサブフレームに組み付けるためには、予め圧縮機を人手によって上下反転し、容積型ポンプの組み付け位置を上向きの状態にしておく必要があった。そのため、人手による圧縮機の上下反転作業を必要とし、更には前記上下反転作業のための作業スペースも必要となる。その結果、圧縮機の組立て製造ラインの省スペース化や部品組立ての自動化が困難であった。

【0009】この発明は、前記したような問題点を解消するためになされたもので、ひとつには圧縮機内部の潤滑油と混在する異物が、油ポンプ部や各フレームの軸受部に持ち込まれることを防止するものである。また、前記異物をポンプ部や軸受部に持ち込まない構成を採用した場合でも、圧縮機の大型化をまねくことなくポンプ効

4

率の低下をも防止するものである。更には、所定の位置決め精度で容積型ポンプを圧縮機に組み付ける組み付け工程の自動化が可能で、当該組み付け工程に要するスペースの省スペース化を図るものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明の圧縮機の給油装置は、シェル内に設けられ固定スクロールと揺動スクロールを組み合わせて圧縮室を形成する圧縮部と、前記シェル内に収納され前記揺動スクロールを駆動するモータ部と、前記揺動スクロールに連結され前記モータ部に同期して回転する主軸と、前記主軸を回動自在に軸支する上部フレームならびに下部フレームと、前記下部フレームと前記シェルの底部との間に貯溜した潤滑油を汲み上げる油ポンプ部と、前記主軸に連結固定され前記油ポンプ部へ潤滑油を導くパイプ部と、前記パイプ部に設けられたフィルターとを備えたものである。なお、油ポンプ部としては、例えば遠心ポンプや容積型ポンプ等を用いることができる。

【0011】また、シェル内に設けられ固定スクロール

と揺動スクロールを組み合わせて圧縮室を形成する圧縮部と、前記シェル内に収納され前記揺動スクロールを駆動するモータ部と、前記揺動スクロールに連結され前記モータ部に同期して回転する主軸と、前記主軸を回動自在に軸支する上部フレームならびに下部フレームと、前記下部フレームと前記シェルの底部との間に貯溜した潤滑油を汲み上げる油ポンプ部と、前記主軸に連結固定され前記油ポンプ部へ潤滑油を導く前記下部フレーム側で大径部に潤滑油側で小径部となるようにテーパ状に形成されたパイプ部と、前記パイプ部に設けられ前記パイプ部の小径部側で細く前記パイプ部の大径部側で太くなるように形成された略円錐形状のフィルターとを備えたものである。

【0012】さらに、シェル内に設けられ固定スクロールと揺動スクロールを組み合わせて圧縮室を形成する圧縮部と、前記シェル内に収納され前記揺動スクロールを駆動するモータ部と、前記揺動スクロールに連結され前記モータ部に同期して回転する主軸と、前記主軸を回動自在に軸支する上部フレームならびに下部フレームと、前記下部フレームと前記シェルの底部との間に貯溜した潤滑油を汲み上げる油ポンプ部と、前記主軸に連結固定され前記油ポンプ部へ潤滑油を導くパイプ部と、前記パイプ部に設けられたフィルターとを備えた圧縮機の給油装置において、前記油ポンプ部を構成する容積型ポンプと、前記容積型ポンプを前記下部フレームの下面に保持するためのポンプカバーと、前記ポンプカバーの上面の所定位置に設けられ前記容積型ポンプを位置決め支持する支持部とを備え、前記容積型ポンプを前記支持部に位置決め支持して前記ポンプカバーと容積型ポンプとを一体に構成するとともに、前記一体のポンプカバー及び容積型ポンプを前記下部フレームの下面に固定するもので

50

ある。

【0013】

【作用】この発明の圧縮機の給油装置によれば、油ポンプ部に潤滑油を導くパイプ部にフィルターを設けたので、圧縮機内で生じ潤滑油中に混在する異物はフィルターに捕捉され、油ポンプ部はもとより上部フレームまたは下部フレームに導かれないと。従って、上部フレームまたは下部フレームの例えれば軸受部の異常摩耗や焼付きを防止できる。そして、油ポンプ部が例えばトロコイド歯形等の回転子を有する容積型ポンプである場合、前記異物による歯形の破損を防ぐことができる。

【0014】また、圧縮機内の異物を捕捉するフィルターを備えた構成を採用した場合であっても、フィルターはパイプ部に当該パイプ部の形状に応じて設けられるので、パイプ部にはフィルターを設けるための新たなスペースを要せず、従って圧縮機が大型になることがない。そして、潤滑油中の異物は汲み上げ方向下流側となる比較的広いパイプ部の内面とフィルターの大径部外面との間に捕捉されるので、捕捉された異物によるフィルターの目詰まり面積が小さく、且つ潤滑油はパイプ部の軸心部に沿ってフィルターを円滑に通過する。

【0015】さらに、油ポンプ部として容積型ポンプを使用する場合、容積型ポンプは、この容積型ポンプを下部フレームの下面に保持するためのポンプカバーに、予め位置決め支持されて一体に構成される。従って、この一体の容積型ポンプ及びポンプカバーを、下部フレームの下面に容易に固定することができる。その結果、完成時の姿勢にある圧縮機に容積型ポンプを容易に組み付けることができる。

【0016】

【実施例】

実施例1

この発明の実施例1を図1乃至図4に基づいて説明する。図1はこの発明の実施例1によるスクロール圧縮機の縦断面図、図2はこの発明の実施例1による油ポンプ部の拡大縦断面図、図3はこの発明の実施例1による油ポンプ部での潤滑油及び異物の流れ状態を示す状態説明図、図4はこの発明の実施例1による油ポンプ部での潤滑油及び異物の他の流れ状態を示す状態説明図である。

各図において従来例と同一または相当する部分は、同一符号を付して説明を省略する。図1において、32は遠心ポンプまたは容積型ポンプ等の油ポンプ部である。ポンプ部32から汲み上げられた油溜め86内の潤滑油が、主軸3内の給油通路31を通って、スラスト軸受1等へ汲み上げられた後、自重により油溜め86に戻るのは、従来例と同様である。

【0017】油ポンプ部32の形式には、例えれば遠心ポンプ、容積型ポンプがあるので、以下それぞれを用いた場合の実施例について説明する。まず、遠心ポンプを用いた場合について図2に基づき説明する。図において、

主軸3の油溜め86側の端部には段差33が形成されている。遠心ポンプ部34は、油溜め86内の潤滑油を汲み上げるために、油溜め86側の開口端35が油溜め86側へ向けて先細に絞って形成されている。即ち、遠心ポンプ部34は、下部フレーム6側で大径部に油溜め86側で小径部となるようにテーパ状に形成されている。一方、前記遠心ポンプ部34の他端側は、内壁側が前記段差33と圧入焼嵌め等により連結固定され、外壁側がサブフレーム6の上端面61及び内周面62と接接して、主軸3を図中矢印Aで示す方向に回転自在に軸支している。なお、図において、遠心ポンプ部34と接接する上端面61及び内周面62には、軸受を別部品として示していないが、所定の信頼性を確保する上で必要とあれば、相応の軸受を設ければよい。

【0018】特に、開口端35と主軸3の油溜め側端部の間における遠心ポンプ部34の内壁には、フィルター36が圧入等により固着して設けられている。このフィルター36によって、開口端35から汲み上げられた潤滑油に随伴する異物が給油通路31に持ち込まれることが防止される。尚、フィルター36の形状としては、図1に示したような平板状のものであっても、前記の効果を奏し得ることは言うまでもない。

【0019】図3と図4とは、フィルターが略円錐筒形状に絞って形成されたフィルターの配置方向に関して、潤滑油の流れ（白抜き矢印）と異物の流れ（黒塗り矢印）についてそれぞれ比較するための図である。図3ではフィルターの絞られた部分が潤滑油の流れ方向に対して下流側に配置された場合、図4ではその逆の場合をそれぞれ示している。

【0020】図3に示した構成によれば、異物37は、一度は遠心作用によって遠心ポンプ部34の内壁へ飛ばされるが、フィルター36が潤滑油の流れ方向下流側で絞られた形状になっているので、異物37はフィルター36内で遠心ポンプ部34の軸心部に集まろうとする。その結果、フィルター36の基盤目状の細やかな潤滑油通路が比較的広範囲にわたって塞がれる。また、潤滑油の流れは、前記軸心部に溜まつた異物37によって直進が妨げられるので、ポンプ効率が低下することが考えられる。

【0021】一方、図4のような構成にすれば、遠心ポンプ部34の内壁へ飛ばされた異物37は、比較的広いスペースを有するフィルター36の外周部にて捕捉されるので、フィルター36の軸心部に広い潤滑油通路を確保することができる。従って、フィルター36を通過する潤滑油は前記軸心部に沿って直線状円滑に流通する。その結果、この構成によれば異物37によるポンプ効率の低下をほとんど生じることがない。

【0022】実施例2

次に、この発明の実施例2として容積型ポンプを用いた場合について、図5乃至図8に基づき説明する。図5は

容積型ポンプを用いた実施例を示す縦断面図、図6は容積型ポンプを構成する各部品を示す斜視図である。各図において、主軸3の油溜め側端面38は、側面を一部切欠かれた下向き突起状に形成されており、油ポンプ部32を構成する例えはトロコイド歯形状のインナーロータ321及びアウターロータ322のうち、インナーロータ321の中央部に穿設された係止穴323と着脱可能に嵌合・係止される。これによって、インナーロータ321は主軸3と同期して回転する。油ポンプ部32を収納するポンプケース39は、ポンプケース39の軸心に対して所定量偏心した位置に形成された凹嵌部391にアウターロータ322の外径部を収納可能に形成されている。また、ポンプポート40には、潤滑油出し入れの為の入口ポート402と出口ポート401が穿設され、ピン41によってポンプケース39に回転方向に対して位置決め固定されている。また、サブフレーム6の下面の所定位置には、ポンプケース39から皿ばね42までの各部品を収納可能なポンプ部収容部61が上向きに陷入して形成されている。

【0023】フィルター36を収納したパイプ部43を有する円盤状のポンプカバー44の上面には、下端面403に皿ばね42を当てがった状態のポンプポート40が所定位置に位置決め載置される。ポンプカバー44は、皿ばね42を押し上げた状態でサブフレーム6の下面に例えはボルト442等により固定されている。このとき発生する皿ばね42の付勢によって、ポンプケース39とポンプポート40の軸方向シールが行われ、油ポンプ部32における潤滑油の漏れが防止されている。従って、容積型ポンプの場合についても、フィルター36を設けたことで潤滑油中の異物が給油経路31内に持ち込まれることを防止できるのは無論のこと、特にインナーロータ321とアウターロータ322の歯形間に異物が侵入した場合の破損を防止することができる。

【0024】図7および図8は、ポンプカバーに一体に設けられたパイプ部に対するフィルターの配置状態(絞り方向)についてそれぞれ比較したものである。各図において、パイプ部43は油溜め86側に開口する先細の開口端431に向けて絞って形成されている。即ち、パイプ部43は下部フレーム6側で大径部になり油溜め86側で小径部となるようにテーパ状に形成されている。フィルター36の全高が例えは寸法1で一定であるとした時、フィルター36を収納するパイプ部43のスペースとして、図7に示した構成の場合では、フィルター36の寸法1と等しいかそれ以上に長い収納スペースを要する。尚、この時のパイプ部43の寸法をL1とする。

【0025】一方、図8に示した構成の場合では、パイプ部43の内面の絞り形状にフィルター36の形状を沿わせてフィルター36が収納されるので、パイプ部43の寸法L2は図7に示したパイプ部43の寸法L1よりも小さくすることが可能になる。従って、図8の構成の

場合、ポンプカバー44の小型化、ひいては圧縮機のコンパクト化が図れることになる。

【0026】実施例3

次に、容積型ポンプの他の実施例について、図9乃至図11に基づいて説明する。図9は容積型ポンプを用いた他の実施例による圧縮機の縦断面図、図10はその容積型ポンプを構成する各部品を示す分解斜視図、図11は組立体の組み付け状態を示す圧縮機の縦断面図である。主軸3の油溜め側端面38によりインナーロータ321

が回転駆動されるのは、前述の実施例2と同じであるが、ここではポンプケース39はポンプポート40を収納する凹部391を有した円筒状に形成されている。また、ポンプポート40には、油ポンプ部32を収納する為に当該軸心に対して偏心した位置に形成されたポンプ部収納部404と、入口ポート402と、出口ポート401とがそれぞれ形成されている。なお、皿ばね42がポンプポート40の下端面403に当てがわれてこれを上向きに付勢するのは実施例2と同様である。また、ポンプカバー44の上面には、ポンプポート40の下部と嵌合し、ポンプポート40が径方向に位置ずれするのを防止し所定位置に位置決めする為の凹部441(支持部の一例)が形成されている。

【0027】引続き、前記実施例3に係る容積型ポンプを用いた圧縮機の組立方法について以下に説明する。まず、皿ばね42がポンプカバー44の凹部441内に収容される。続いて、ポンプポート40の下部が凹部441内に収容され、前記皿ばね42上に載置される。そして、油ポンプ部32がポンプポート40上面のポンプ部収納部404に収納される。その後、ポンプケース39の凹部391に、ポンプポート40の上部が嵌め込まれる。

【0028】この組み立て方法によれば、ポンプカバー44上に、皿ばね42からポンプケース39までの各部品を順番に組み上げていくことにより、容積型ポンプの組立体45(図11参照)が一体に組み立てられる。この組立体45の組立て時に、前記各部品はそれぞれの所定位置に精度よく位置決めされるので、径方向にずれることがない。従って、図11に示すように、油ポンプ部の組み付け時に従来のように圧縮機を上下反転させる必要がなく、圧縮機を完成時と同じ姿勢のままで、前記組立体45をサブフレーム6のポンプ部収容部61に比較的容易に組み付けることができる。その結果、圧縮機への容積型ポンプの組み付けを自動化することが可能となった。また、圧縮機を上下反転させるための作業スペースが不要である。

【0029】
【発明の効果】この発明の圧縮機の給油装置によれば、油ポンプ部に潤滑油を導くパイプ部にフィルターを設けたので、圧縮機内で生じ潤滑油中に混在する例えは異物は、フィルターに捕捉され、油ポンプ部や上部フレーム

または下部フレームに持ち込まれない。従って、上部フレームまたは下部フレームにおける例えば軸受部の異常摩耗や焼付きを防止できる。また、油ポンプ部が、トロコイド歯形等がらなる容積型ポンプである場合、当該歯形の破損を防ぐことができる。

【0030】また、圧縮機内の異物を捕捉するフィルターを備えた構成であっても、フィルターはパイプ部に当該パイプ部の形状に沿って設けられるので、パイプ部にはフィルターを設けるための新たなスペースを必要とせず、従って圧縮機の大型化をもたらさない。そして、潤滑油中の異物は汲み上げ方向下流側となるフィルターの大径部外面とパイプ部内面との間の比較的広いスペースにて捕捉されるので、捕捉された異物によるフィルターの目詰まり面積が小さく、且つ潤滑油はパイプ部の軸心部に沿ってフィルターを円滑に通過する。その結果、油ポンプ部のポンプ効率はほとんど低下する事がない。

【0031】さらに、油ポンプ部として容積型ポンプを用いた場合、容積型ポンプは、この容積型ポンプを下部フレームの下面に保持するためのポンプカバーに、予め位置決め支持されて一体に構成される。そして、この一体の容積型ポンプ及びポンプカバーを、完成時の姿勢にある下部フレームの下面に固定するだけですむので、圧縮機への容積型ポンプの組み付け工程が容易になる。従って、容積型ポンプの組み付け時に例えば人手による圧縮機の上下反転作業が不要であって、容積型ポンプの組み付け工程の自動化を図ることができる。加えて、圧縮機の上下反転作業に必要であった作業スペースを省くことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1によるスクロール圧縮機の縦断面図である。

【図2】この発明の実施例1による油ポンプ部の拡大縦断面図である。

【図3】この発明の実施例1による油ポンプ部での潤滑

油及び異物の流れ状態を示す状態説明図である。

【図4】この発明の実施例1による油ポンプ部での潤滑油及び異物の他の流れ状態を示す状態説明図である。

【図5】この発明の実施例2による油ポンプ部の拡大縦断面図である。

【図6】この発明の実施例2による油ポンプ部の構成部品の分解斜視図である。

【図7】この発明の実施例2によるポンプカバー及びフィルターの縦断面図である。

【図8】この発明の実施例2による他のポンプカバー及びフィルターの縦断面図である。

【図9】この発明の実施例3による油ポンプ部の拡大縦断面図である。

【図10】この発明の実施例3による油ポンプ部の構成部品の分解斜視図である。

【図11】この発明の実施例3による油ポンプ部組立体制の組み付け状態を示す縦断面図である。

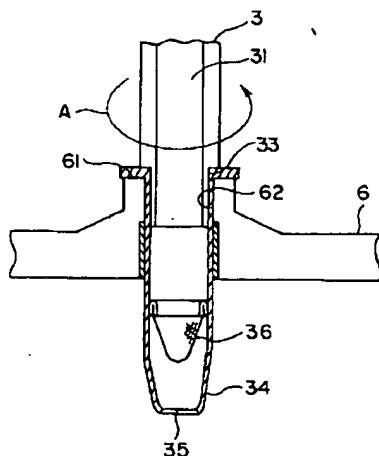
【図12】従来のスクロール圧縮機の縦断面図である。

【図13】従来の他の例によるスクロール圧縮機の縦断面図である。

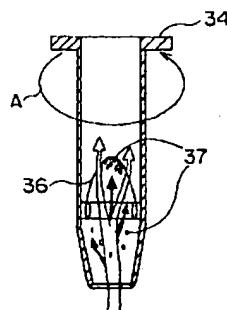
【符号の説明】

- 1 固定スクロール
- 2 摆動スクロール
- 3 主軸
- 5 フレーム
- 6 サブフレーム
- 7 モータ
- 8 シェル
- 32 油ポンプ部
- 36 フィルター
- 43 パイプ部
- 44 ポンプカバー
- 45 組立体制
- 441 凹部

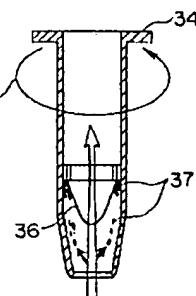
【図2】



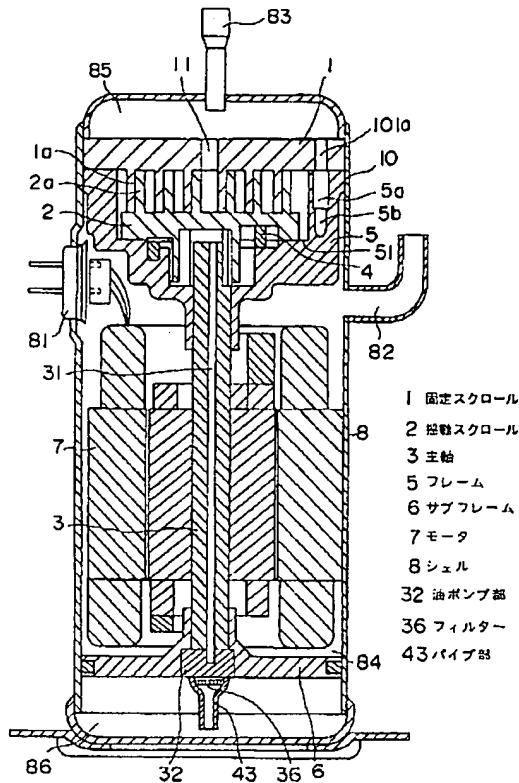
【図3】



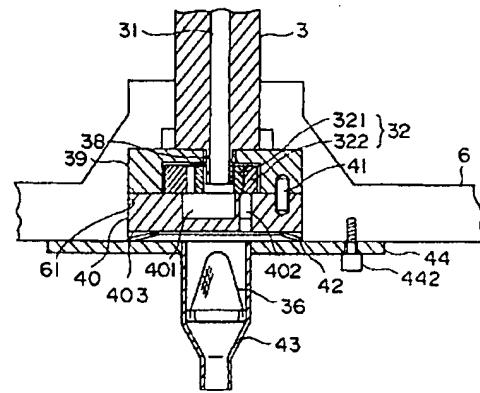
【図4】



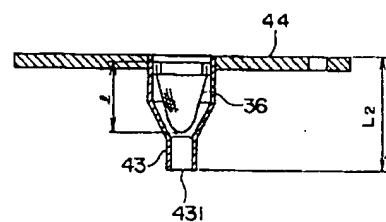
【図1】



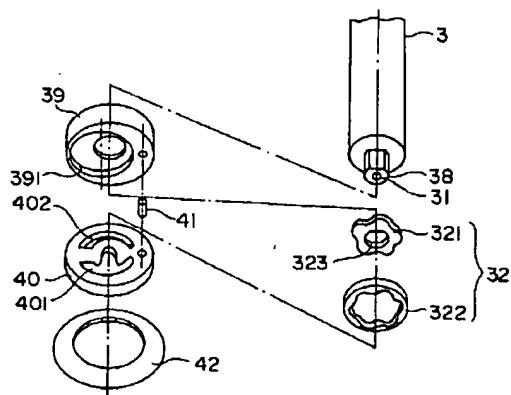
【図5】



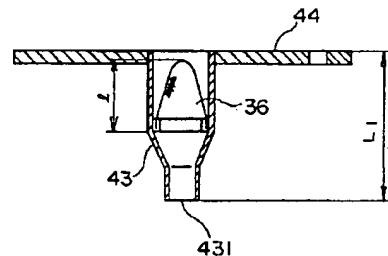
【図8】



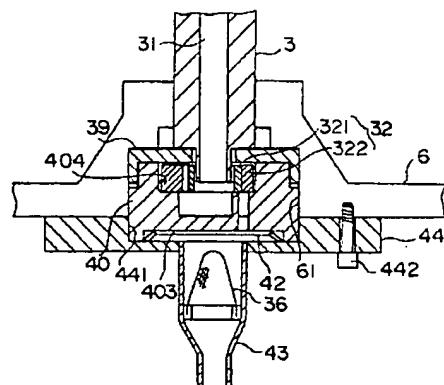
【図6】



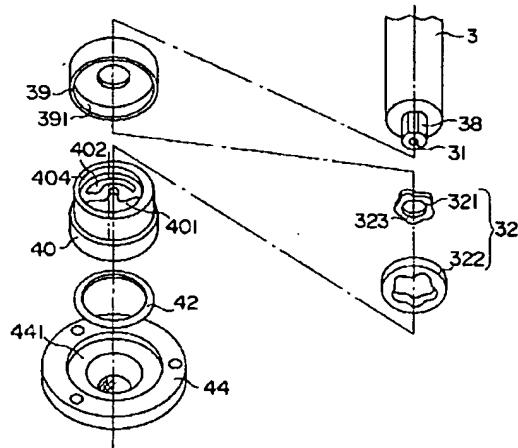
【図7】



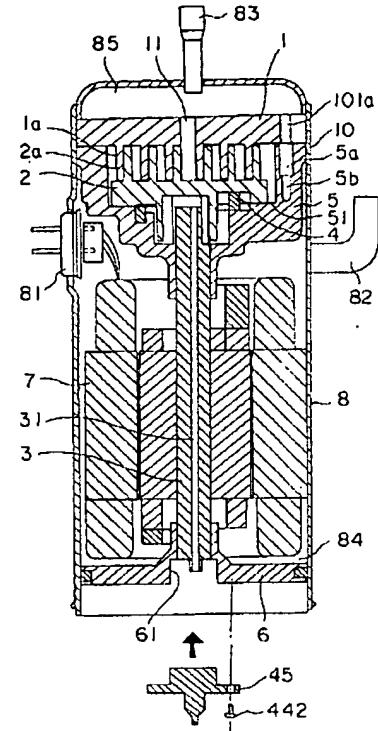
【図9】



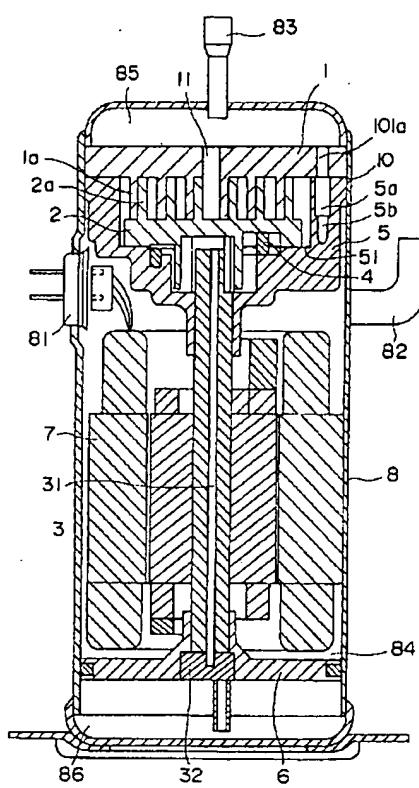
【図10】



【図1.1】



【図1.2】



【図1.3】

